



Változócsillagok

Név	Nk.	Észl.	Műszer	Név	Nk.	Észl.	Műszer
Ambrus Ádám	Amb	28	10x30 B	Kuli Zoltán	Klz	13	20x60 B
Asztalos Tibor	Azo	726	15,2 T	Liziczai László	Lil	82	20x50 B
Baglyas Gábor	Bgg	5	20 T	Majzik Lionel	Mal	9	10 L
Balogh Emese	Bem*	3	20 T	Makay Ágnes	Mak*	4	sz
Balogh István	Bli	56	25 T	Mandek Brigitta RO	Mbr*	2	sz
Csák Balázs	Csk	39	20x90 B	Maros Szabolcs	Msz	48	20x50 B
Csörgei Tibor SK	Csg	40	36 T	Mezősi Csaba	Mez	13	sz
Csukás Mátyás RO	Ckm	298	20 T	Mizser Attila	Mzs	216	40,6 T
Dorogi László	Dla	4	11 T	Molnár M. Péter	Mpt	302	20 T
Erdei József	Erd	2	10x50 B	Nagy Zoltán Antal	Nyz	33	20 T
Farkas Ernő	Frs	80	17 T	Papp Sándor	Pps	1430	24,4 T
Fejes Attila RO	Fja	24	20x60 B	Poyner, Gary GB	Poy	3049	35 SC
Fidrich Róbert	Fid	16	20x60 B	Rätz, Kerstin D	Rek	260	8x30 B
Fodor Antal	Fod	17	25 T	Reinhard, Peter A	Rep	40	8 L
Fodor Balázs	Fob	6	15 T	Reiczigel Zsófia	Rei	7	10x50 B
Földesi Ferenc	Ffe	109	10 L	Rezsabek Nándor	Rez	10	10x50 B
Görgei Zoltán	Ggz	245	24,4 T	Ricza Róbert	Ric	14	20x60 B
Hadházi Csaba	Hdh	530	16 T	Sajtz András RO	Stz	1253	10x50 B
Illés Elek	Ile	180	15 T	Sárneczky Krisztián	Sry	51	20x60 B
Jakabfi Tamás	Jat	5	10x50 B	Schmidt Attila	Sca	25	24,4 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	123	20x80 B	Szauer Ágoston	Szu	56	10x50 B
Keszthelyiné S. Márta	Srg	4	sz	Székely Péter AU	Spe	52	20 T
Kiss László AU	Ksl	478	20 T	Tóth Marietta	Ttm	14	10x50 B
Kiss Szabolcs	Kis*	1	25 T	Vincze Iván	Vii	1	10x50 B
Kovács Adrián SK	Kvd	77	25 T	Vizi Péter	Vzp	54	11 T
Kovács Attila	Koi	44	20x60 B	Walter Heléna	Wah	16	10x50 B
Kovács István	Kvi	70	50,8 T				

2006 május–július között 53 észlelő 10 268 észlelést végzett. Az észlelők és az észlelések magas száma jól mutatja, hogy megérkezett a jó időjárás és a tábori szezon.

A nyári hónapok legjelentősebb eseménye – amit a Mira levelezőlista ezzel kapcsolatos aktivitása is jól jelez – a χ Cygni fényes maximuma volt, mellyel kissé átrajzolta a Hattyú csillagképet. Rajta kívül még kisebb szennzációt jelentett három Z And típusú változó, az AG Draconis, a BF Cygni és a névadó Z Andromedae kitörése.

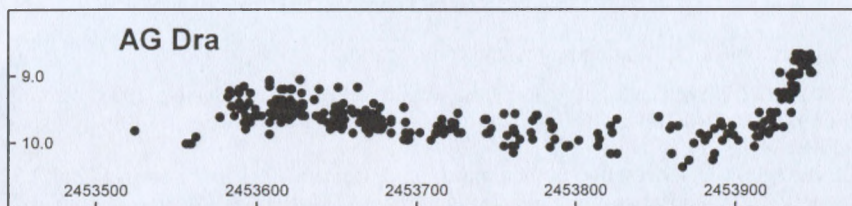
A vizuális megfigyelők mellett Kovács Attilától kaptunk CCD-s észleléseket a GW Cep fedési változóról. A mérések jól demonstrálják, hogy kis méretű távcsővel (150/1000 Newton + AmaKam CCD kamera) is értékes megfigyelő tevékenységet lehet végezni.

Eruptív és kataklizmikus változók

0058+40 RX And UGZ	Két kitörését észleltük: JD 905 10 ^m ,8 és 928 11 ^m ,1.
0124+57 KU Cas UGSS	Mindössze egy kitörést mutatott, JD 926-án 13 ^m ,4 fényességet ért el.
0130+50 KT Per UGZ	Két kitörését tudtuk megfigyelni, melyek JD 922-án 12 ^m ,3-val és 934-én 12 ^m ,7-val következtek be.
0206+57a TZ Per UGZ	A két hónap alatt két kitöréséről készültek megfigyelések: JD 922 12 ^m ,8, 940 12 ^m ,6.
0217+70 AM Cas UGSS	Mindössze két kitörését sikerült megfigyelnünk: JD 930 13 ^m ,3 és 940 13 ^m ,2.
0228+55 DY Per RCB	Nem sokat időzött maximumban, a májusi 11 ^m ,0-t követően júliusra 12 ^m ,2-ig halványodott.
0803+62 SU UMa UGSU	Két bizonytalan maximumát látták észlelőink: JD 872-én 12 ^m ,5 és 891-én 12 ^m ,8.
0814+73 Z Cam UGZ	Továbbra is szokatlan viselkedést mutat. Május-júniusban 4 kicsi kitörését észleltük, sorrendben JD 859-én 12 ^m ,2, 882-én 12 ^m ,2, 902-én 12 ^m ,1, melyeket 937-én egy normális, 10 ^m ,9-s maximum követett.
1014+53 KS UMa UGSU	1993-as felfedezését követően a mostani, JD 886-án bekövetkezett 12 ^m ,8-as kitörése volt a második legjobban észlelt.
1041-59 η Car SD	Fényesedése megtorpant, és enyhe halványodásba csapott át: 4 ^m ,6–4 ^m ,8 közötti észlelések.
1132+02 RZ Leo UGWZ	Ennek a korábban visszatérő nővának gondolt, de ma már inkább a törpenóvák WZ Sge alosztályába sorolt változónak ritka kitöréseinek egyikét sikerült megfigyelni JD 883-án 12 ^m ,5-s maximális értéknél. Ezután fényessége két hét alatt 16 ^m alá csökkent.
1133+03 T Leo UG	Évente egy-két alkalommal bekövetkező kitörései közül a legutolsót JD 859-án figyelhettük meg, 11 ^m ,6 fényességnél. (A csillagról terveink szerint a következő Meteorban közlünk cikket.)
1239+37 TX CVn ZAND	Aktivitásnak továbbra se mutatja jelét, 9 ^m ,0–10 ^m ,1 között mozgolódik.
1428-39 V854 Cen RCB:	Továbbra is igen aktív, csak rövid ideig tartózkodott maximális, 8 ^m ,0-s fényességénél, májusban erős halványodásba kezdett, és fényessége 14 ^m ,5-ig csökkent.
1454+41 TT Boo UG	Menetrend szerint érkezett kitörése JD 896-án, amely 13 ^m ,5 fényességet ért el.
1510+83 Z UMi RCB	A megfigyelési időszak végére, 11 ^m ,6–11 ^m ,0 közötti fényesedést követően, elérte maximális fényességét.
1521+08 QW Ser UGSU	Kéthavonta bekövetkező kitöréseinek egyikét láhattuk JD 926-án 13 ^m ,0-val.
1544+28a R CrB RCB	A minimum-ínséges időszak most sem ért még véget, a 6 ^m ,0-s átlagfényességétől nem tért el egy tized magnitúdónál jobban.

1601+67 AG Dra ZAND

Májusban még nyugalmi állapotában figyelhettük meg, majd gyorsan fényesedett, egészen 8^m,5-ig. Ilyen fényességet utoljára 1994-ben ért el!



1640+25 AH Her UGZ

Négy kitörését sikerült megfigyelni: JD 872-én 11^m,2 és 892-én 11^m,9, 912-én 11^m,2 és 930-án 11^m,7.

1744-06 RS Oph NR

Február közepén bekövetkezett kitörése után, május elején még mindig 10^m,0 volt, majd fokozatosan visszatért nyugalmi fényességéhez, július végére 12^m,0 körüli.

1810+20 YY Her ZAND

Kitörése a végéhez közeledik, 12^m,5-13^m,0 között halványodva lassan visszatér nyugalmi fényességéhez.

1813+49 AM Her AM/XRM

Minimumban, 14^m,8-15^m,4 közötti észlelések készültek róla.

1818-24 GU Sgr RCB

Minimuma végeztével 12^m,0-11^m,6 között fényesedve éri el normál állapotát.

1841+37 AY Lyr UGSU

Az időszakban bekövetkezett mindhárom kitöréséről készültek észlelések: JD 878-én 13^m,8, 914-én 12^m,9 és 940-én 13^m,0.

1848+26 CY Lyr UGSS

Bő két hetente jelentkező kitörései közül a következőket figyeltük meg JD 896 13^m,4, 919 13^m,8, 930 13^m,2.

1910-33 RY Sgr RCB

Július közepéig szokásos maximumbeli fényváltozását mutatta, ezután hirtelen halványodni kezdett, de sajnos csak rövid és sekély minimumra futotta, aminek során 7^m,0-ig halványodott, majd visszatért maximális fényességéhez.

1920+29 BF Cyg ZAND

A legutóbbi, 750 naponként bekövetkező fedési minimuma a végéhez közeledik, 12^m,3-11^m,8 között fényesedik.

1921+50 CH Cyg ZAND

Kisamplitúdójú félszabályos változása mellett egy egyenletesen csökkenő tendenciát figyelhettünk meg 7^m,6-8^m,1 között.

1946+35 CI Cyg ZAND

Kis változások normális fényessége körül 10^m,6-10^m,8 között.

1953+77 AB Dra UGZ

A három hónap során nyolc kitörését figyeltük meg: JD 859 12^m,8, 871 12^m,5, 882 13^m,0, 891 12^m,2, 907 12^m,8, 922 12^m,5, 931 12^m,9 és 944 12^m,9.

Folytatás a 35. oldalon!

„A hét csillagászati képe”

Válogatás a hirek.csillagaszat.hu rovatának anyagából.

1. Az M 101 (Szélkerék-galaxis) az Ursa Maiorban. Éder Iván felvétele 2005. március 15-én készült, 130/780-as TMB apokromáttal, Fuji Provia 400F filmre, 2x30 perc expozícióval.

2. Az égbolt legfényesebb gömbhalmaza, az ω Centauri. A képet Kereszty Zsolt készítette 2003 júliusában, a Kalahári-sivatagban, 152 mm-es Meade gyártmányú Schmidt-Newton-távcsővel, Fuji Provia 400 filmre, 12 perc expozíciós idővel.

3. A 85 km átmérőjű Tycho-kráter. A képet Zseli József készítette 2006. március 8-án 19:30 UT-kor, 130/910-es SuperAPO refraktorral, Philips Toucam webkamerával. A képfeldolgozáshoz Registax szoftvert használt.

4. Holdbéli tájakon – Orbán Károly felvétele. 2005. november 17., 320/1526-os Newton-távcső, Canon EOS 350D, ISO 400 érzékenység, 1/400 s expozíciós idő.

16. Az M45, azaz a Fiastyúk Zseli József felvételén. 100/500-as TeleVue refraktor, Canon EOS 10D fényképezőgép. A kép 5 db 5 perces felvétel összeadásával készült.

17. A rossz seeing elleni harc fegyvere az adaptív optika, melynek fő eleme egy deformálható tükör. Másodpercenként 10–100-szor megmérve egy fényes csillag torzítottságának mértékét, a tükör alakját úgy módosítják, hogy a mesterségesen létrehozott optikai hibák éppen korrigálják a légkör által keltett hibákat. Amennyiben az adott látómezőben nincs megfelelően fényes csillag, úgy egy nagyteljesítményű zöld lézert fókuszálnak a légkör 90 km-es magasságban levő, nátriumban gazdag rétegére, ahol ezáltal egy fényes foltot, ún. műcsillagot hoznak létre. Egy ilyen lézernyaláb látható a képen, a 6,5 méteres MMT (Arizona, USA) kupolájából kiindulva. (Fűrész Gábor felvétele)

18. Iridium-felvillanás az Orionban Szendrői Gábor 2006. február 5-i felvételén.

Úrszonda az Itokawa kisbolygónál

5. A Muses Sea síksága (fent) a „fej” (jobbra) és a „test” határvidékén fekszik.

6. A Sagamihara-síkság (lent), a Muses Sea (fent) és a „nyak” részen kiálló, hosszú árnyékot vető Pencil-szikla (középtől balra) és a legnagyobb szikla, a Yoshinodai (jobb szélén).

7. A Hayabusa-szonda az Itokawa kisbolygónál (fantáziakép).

8. A Hayabusa árnyéka a kisbolygó felszínén.

9–10. Az Itokawa jellegzetes alakzatai és sziklái.

11. Hideo Itokawa (1912–1999).

12. Kiálló sziklák a „nyak” részen – talán csuszamlással és omlással kerültek ide.

13. A Muses Sea részlete 4,1 km magasból: (1) két nagyobb sziklatömb, (2) két kisebb kődarab a síkságon, amelyeket apró gödör övez, (3, 4) részben eltemetett kráterek, (A) tervezett leszállóhely.

14. A sziklakkal borított terület és a síkság átmenete. Egy kisebb kiálló szikla (1), egy eltemetett kráter (2) és egy széttört szikla (3) mellett sok szögletes kődarab látható.

15. A kisbolygó „test” oldali vége. Jól látszik, hogy a Yoshinodai-szikla mennyire kiemelkedik a környezetéből.

„A hét csillagászati képe”

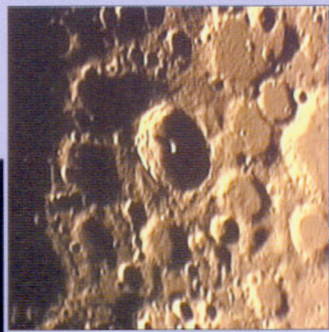
(hirek.csillagaszat.hu)



1



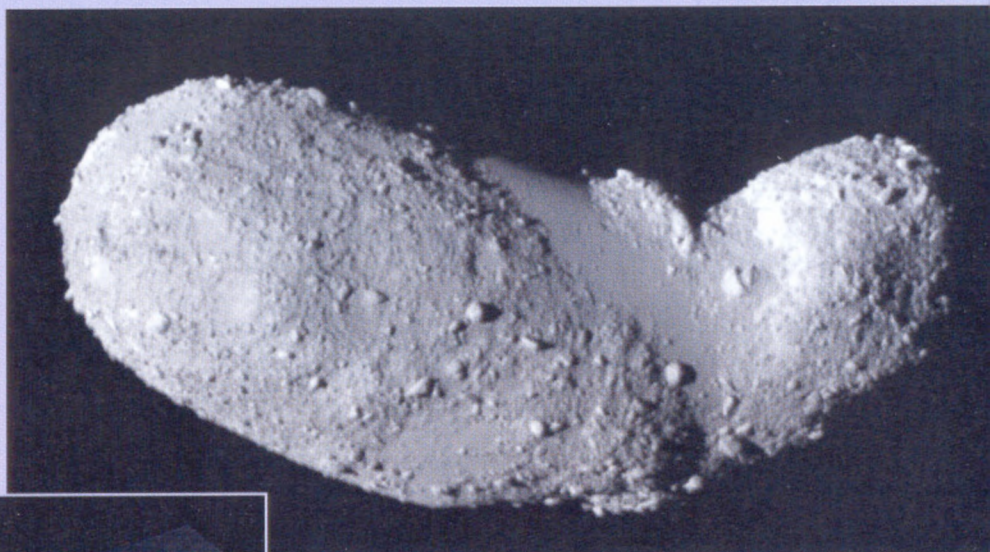
2



3



4

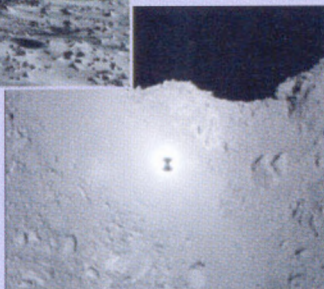


5

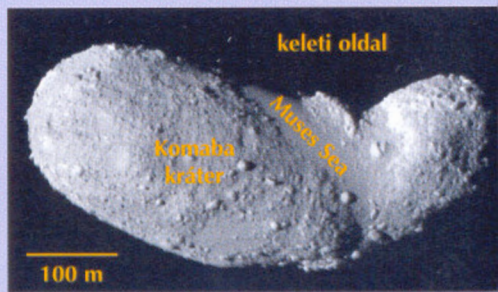
Űrszonda az Ito



7



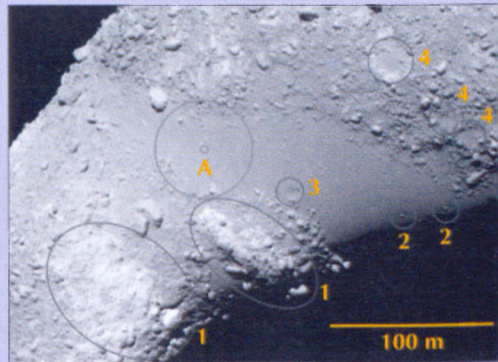
8



9



12

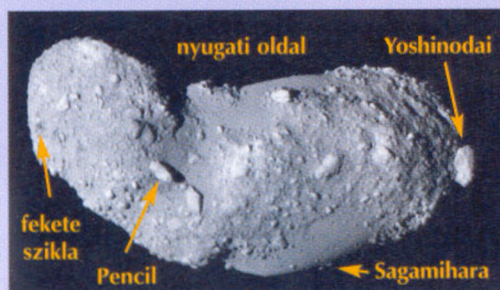


13

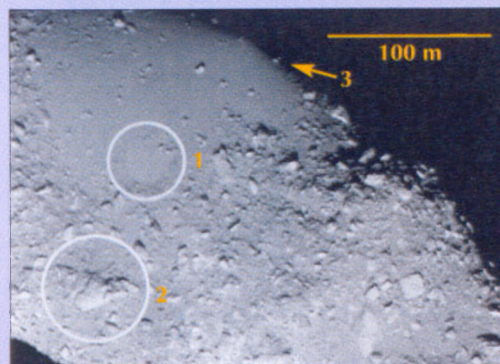


6

kawa kisbolygónál



10



14



11



15

„A hét csillagászati képe” (hirek.csillagaszat.hu)



16



17



18

Folytatás a 33. oldalról!

- 2007+20 FG Sge *unique* Régóta tartó igen halvány állapotáról július közepéig csak negatív észlelések készültek, akkor azonban váratlanul 14^m,5-ig fényesedett, majd ugyanolyan gyorsan visszahalványodott.
- 2107+44 V2362 Cyg *N* Az előző időszakban felfedezett nóva 11^m,4-ről tovább halványodott, de ennek üteme csökkent, az időszak végére 12^m,2.
- 2138+43 SS Cyg *UGSS* Menetrendszerűen jelentkezett kitörése JD 911-én kezdődött, 14 napig tartott, és 8^m,2 volt a maximális fényessége. Szokatlan mindössze az volt, hogy az ezt megelőzőhöz hasonlóan ez is hosszú kitörésnek bizonyult.
- 2318+17 IP Peg *UG* Ritkán jelentkező kitöréseinek egyikét észlelhettük JD 940-én 13^m,8-nál.
- 2328+48 Z And *ZAND* Nemcsak névadója, de az egyik legaktívabb tagja típusának. Jelenlegi kitörése, mely májusban kezdődött, júliusra érte el tetőfokát 8^m,7-val.

Mirák

- 0942+11 R Leo *M* Maximuma után 5^m,7–8^m,1 között halványodik.
- 1006–61 S Car *M* A déli égbolt egyik legfényesebb mira változója, 9^m,3-s minimumból fényesedik szabadszemes láthatóságig.
- 1231+60 T UMa *M* Egyenletes és gyors halványodást mutatott 8^m,2–13^m,0 között.
- 1233+07 R Vir *M* Május végén érte el 7^m,1-s maximumát, azután 10^m,3-ig halványodott.
- 1234+59 RS UMa *M* Meredek leszállóágon 9^m,6–13^m,9 között halványodik.
- 1239+61 S UMa *M* Júniusban 8^m,0-s maximumban láthattuk, majd a megfigyelési időszak végére 9^m,3-ig halványodott.
- 1324–22 R Hya *M* Felszálló ágon fényesedik 7^m,4–5^m,8 között, átlépve a szabadszemes láthatóság határát.
- 1419+54 S Boo *M* Minimumból fényesedik 12^m,1–8^m,3 között.
- 1432+27 R Boo *M* Május elején még 10^m alatti, de gyors fényesedéssel éri el július elején bekövetkezett 7^m,2-s maximumát.
- 1517+31 S CrB *M* Lapos, 12^m,5-s minimuma után gyors felszálló ág következett, minek sorág 10^m,6-ig jutott.
- 1621+19 U Her *M* Felszálló ágán tovább fényesedett 10^m,8-ról, és júliusra 7^m,4-s maximumba jutott.
- 1647+15 S Her *M* Felszálló ágán tovább fényesedik 10^m,1–7^m,3 között.
- 1631+37 W Her *M* Május elején volt 13^m,4-s minimumban, onnan fényesedett 11^m,2-ig az időszak végére.
- 1632+66 R Dra *M* Június folyamán következett be a szokottnál jóval halványabb, 8^m,6-s maximuma.

1657+22 SY Her M

1717+23 RS Her M

1805+31 T Her M

1811+36 W Lyr M

1833+08 X Oph M

1901+08 R Aql M

1934+49 R Cyg M

1940+48 RT Cyg M

1946+32 χ Cyg M

Rövid periódusának köszönhetően a $9^m,0$ -s maximuma és a $11^m,3$ -s minimuma közötti utat járja be a három hónap során.

Június közepén éri el maximális fényességét $7^m,8$ -val.

Maximumból halványodik $8^m,1$ – $12^m,9$ között.

Felszálló ágon fényesedik $12^m,5$ és $8^m,2$ között.

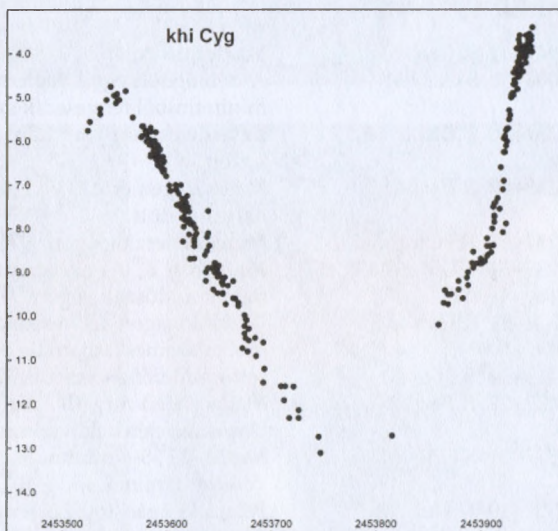
Kevéssel a maximuma után $7^m,5$ – $8^m,3$ között halványodik.

Minimumából $10^m,7$ -ről gyorsan fényesedett, július végére már $7^m,2$ -t ért el.

Júliusban érte el maximális fényességét $7^m,2$ körüli értékkel. Ez az érték azonban eléggé bizonytalan, mert a csillag erősen vörös színe miatt a megfigyelések másfél magnitúdós sávban szórnak!

Jelen megfigyelési időszak közepén éri el $7^m,8$ -s maximumát, majd július végére fényessége $9^m,0$ -ig csökken.

Májusban még visszafogottan fényesedik $10^m,0$ – $9^m,0$ között, majd ezután meredek felszálló ággal július végén történelmi, $3^m,7$ -s maximumot ér el. Ezt megelőzően 1857-ben ért el utoljára ilyen fényességet.



1958+49 Z Cyg M

2108+68 T Cep M

2136+78 S Cep M

2307+59 V Cas M

Leszálló ágon, $9^m,0$ – $13^m,3$ közötti halványodást figyelhettünk meg.

$10^m,0$ -s minimumból fényesedik egészen $8^m,1$ -ig.

Maximuma július elején következett be, $8^m,1$ -val.

Felszálló ágon fényesedett $12^m,3$ – $7^m,7$ között.

2353+50 R Cas M

Még egy szabadszemes mira! Az észlelési időszak elején még $10^m,3$ volt, de rohamosan fényesedett, és július végére elérte a maximumát $5^m,0$ -val.

Félszabályos, L és RV Tau típusú változók

0333+80 SS Cep SRB

Fényessége jelentős fényváltozást mutat $7^m,0$ – $7^m,8$ között.

0710–44 L² Pup SRB

Május végére $6^m,5$ -ig fényesedik, majd az észlelési időszak végén már csak $7^m,6$.

0905+67 RX UMa SRB

Május elején $10^m,0$ -s maximumban, ahonnan július elejére $11^m,4$ -s minimumba halványodik.

1038+67 VY UMa LB

A három hónap során lassú, $6^m,5$ – $6^m,0$ közötti fényesedést mutatott.

1122+45 ST UMa SRB

Egyenletesen halványodik $6^m,8$ – $7^m,2$ között.

1151+58 Z UMa SRB

Június közepéig $7^m,5$ – $9^m,0$ között halványodott, elérve minimális fényességét, majd július végére $8^m,4$ -ig fényesedett vissza.

1215+61 RY UMa SRB

A korábbi hónapok változatlansága után most egyenletes emelkedésbe kezdett $7^m,7$ – $7^m,3$ között.

1235+56 Y UMa SRB

Az utóbbi időben amplitúdója megnövekedett, amit jól jelez, hogy a mostani három hónap során jelentősen, $9^m,0$ – $8^m,0$ között fényesedett.

1240+45 Y CVn SRB

Fénygörbéje nem mutat különösebb aktivitást, $6^m,0$ – $6^m,1$ körüli fényességbecslések születtek róla.

1252+66 RY Dra SRB

Továbbra is néhány tized magnitúdós változásait mutatja $6^m,8$ – $7^m,3$ között.

1315+46 V CVn SRA

Lapos és sekély, $7^m,9$ -s minimum után enyhén $7^m,3$ -ig fényesedett.

1336-33 T Cen SRA

Május elején és július végén is maximumban van 6^m körüli fényességgel, a kettő között $8^m,6$ -s minimuma volt.

1336+74 V UMi SRB

Fénygörbéje $8^m,4$ – $7^m,8$ közötti hullámozást mutatott.

1425+39 V Boo SRA

Júniusban $9^m,2$ -s minimuma volt, ami után $8^m,5$ -ig fényesedett.

1544+28b TT CrB SRB

A három hónap során $12^m,0$ -s minimális és $11^m,2$ -s maximális fényessége közt ingázott.

1559+47 X Her SRB

Májusi $6^m,6$ -s fényessége júniusra $7^m,1$ -ig csökken, míg július végén ismét $6^m,6$.

1625+42 g Her SRB

Fénygörbét $5^m,0$ – $5^m,3$ közötti hullámozás jellemzi.

1633+60 TX Dra SRB

Fényváltozása minimálisra csökkent, $7^m,5$ körül ingadozik.

1640+55 S Dra SRB

A májusi $8^m,5$ -ről júliusra $9^m,2$ -ig halványodik.

1646+57 AH Dra SRB

Az előző időszakhoz képest kicsi fényesedett, a három hónap során $7^m,4$ – $7^m,6$ között hullámozott.

1710+14 α Her SRC

Továbbra is csekély hullámozást mutat $3^m,1$ – $3^m,4$ között.

1710+36 UW Her SRB

Lassan fényesedett $8^m,2$ – $7^m,8$ között.

1826+21 AC Her RVA	A megfigyelési időszak közepén $8^m,6$ -s főminimumban volt, míg május elején, illetve július végén $7^m,9$ körüli másodminimumban láthattuk.
1842-05 R Sct RVA	Míg május elején $5^m,6$ -s másodminimumából fényesedett, júliusban már ismét főminimumban találhattuk, mely $7^m,4$ -val következett be.
1844-08 S Sct SRB	Enyhén fényesedett $7^m,5$ - $7^m,2$ között.
1859-05 V Aql SRB	Csekély, $7^m,2$ - $7^m,4$ közötti változásokat mutatott.
1927+45 AF Cyg SRB	Fényváltozása mérséklődött, június eleji $7^m,3$ -s minimuma után júliusban $6^m,8$ -s maximumot ért el.
1935+30 V930 Cyg LB	Fénygörbéje kismértékű hullámzást mutat $11^m,9$ - $12^m,4$ között.
1937+32 TT Cyg SRB	Szép hullámzást mutatott $7^m,2$ és $8^m,1$ között.
2007+15a S Aql SRA	Ez a méltatlanul alulészlelt félszabályos változó fel-szálló ágon $11^m,7$ - $9^m,1$ között fényesedett.
2033+17b EU Del SRB	A május eleji $6^m,7$ -ről fokozatosan $6^m,1$ -ig fényesedik.
2040+17 U Del SRB	Egyenletesen fényesedett $7^m,5$ - $7^m,0$ között.
2132+44 W Cyg SRB	Lassan halványodott $6^m,4$ - $6^m,9$ között.
2140+58 μ Cep SRC	Az előző időszak kismértékű fényesedése után, most ugyanannyit halványodott $3^m,8$ - $4^m,0$ között.
2349+56 ρ Cas SRD	Ebben az időszakban csekély mértékű, $4^m,5$ - $4^m,7$ közötti halványodás jellemzi.

KOVÁCS ISTVÁN-REICZIGEL ZSÓFIA

Változós találkozó a Polaris csillagvizsgálóban

Szeptember 16-án, szombat délelőtt 10 órai kezdettel (JD 2 453 994,833-kor) ismét várja a Polaris Csillagvizsgáló a változócsillagok és a csillagászat újdonságai iránt érdeklődőket. A Julián-dátum aktuális ezresváltása előtt tisztelgő egész napos program tervezett előadásai:

Kiss László-Mizser Attila: JD 2 454 000

Oláh Katalin (MTA KTM CSKI): Az IAU 26. közgyűlése Prágában

Jurcsik Johanna (MTA KTM CSKI): A svábhegyi automatizált 60 cm-es távcső és eredményei

Kovács István (MCSE): Felfedezni jó!

Szabó M. Gyula (SZTE): Szupernóvák észlelése amatőr eszközökkel

Nagy Zoltán Antal-Tordai Tamás (MCSE): Az XO-1b fedései a Polaris Csillagvizsgálóból

Székely Péter (SZTE): 10 ezer csillag nyomában – meddig ér egy gömbhalmaz?

Kiss László (University of Sydney): A Tejútrendszer legnagyobb csillagai: pulzáló vörös szuperóriások

Szalai Tamás (SZTE): Bostoni (tea)délután, avagy a TW Hya színképi változásai

Derült idő esetén a szünetekben Nap-észlelés, illetve változós észleléstechnikai műhelybeszélgetés színesíti az interneten is közvetített rendezvény programját. A részvétel díjtan, mindenkit szeretettel várunk!

Az X0-1b exobolygó átvonulásainak CCD-fotometriája

A Meteor 2006. júniusi számában megjelent felhívás hatására a Polaris Csillagvizsgáló fotometriai észlelések iránt érdeklődő tagjai közül hárman – Balogh Emese, Nagy Zoltán Antal és Tordai Tamás – elhatároztuk, hogy részt veszünk az X0-1b exobolygó megfigyelési kampányában. Ugyan a megkívánt két század magnitúdós pontosság elérése kissé reménytelen dolognak tűnt a városi, fényszennyezett égre felnézve, de aztán aki mer az nyer alapon elkezdtük a kamera beüzemelését és a távcső beállítását a megadott koordinátákra. Aztán hajnalban az első, néhány kép kiértékelésén alapuló próbakimérések eredményét látva már jóval bizakodóbban tekintettünk a további éjszakák elé.

A méréseket a Polaris Csillagvizsgáló 28 cm-es Schmidt-Cassegrain-távcsövével, és az AAVSO és a Curry alapítvány szívességéből – elvégzendő fotometriai észlelések fejében – kapott ST-7E CCD-kamerával készítettük. A kamerát korábban Kereszty Zsolt használta, de időközben korszerűbb ST 8-ra váltott, így az eszköz dr. Kiss László közbenjárására került át a Polarisba. A használt integrálási idők 20 s időtartamúak voltak, 2x2-es binning alkalmazásával, szűrő nélkül készültek a felvételek. Ezzel a technikával percenként kb. 2 mérési pontot kaphattunk. A három éjszaka alatt keletkezett, összesen kb. 1050 db felvétel feldolgozása és kimérése kis gyakorlás után viszonylag könnyedén, gyorsan ment az IRAF programcsomagjának köszönhetően.

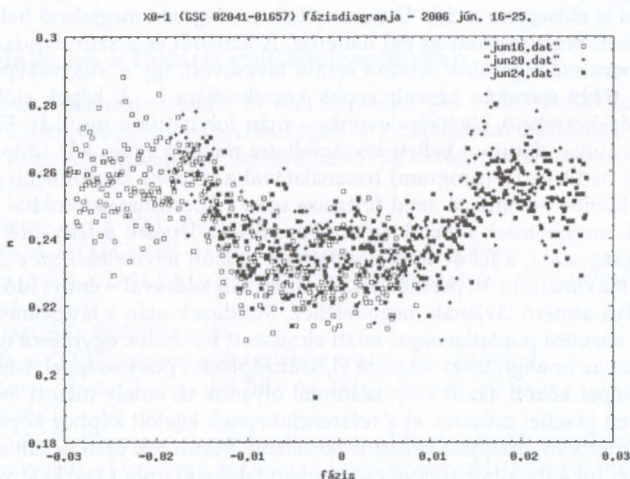
A világosképeket az első éjszaka végén, a gyorsan világosodó hajnali égen készítettük. Egy apró trükköt bevetve, a tubust az expozíció alatt végig finoman mozgattuk, ezzel is elősegítve a chip látómezejében esetlegesen megjelenő halvány csillagok eltüntetését, beolvasztását az égi háttérbe. A kamerát és a szűrőrendszert nem bolygattuk, nem szerelgettünk semmit sem a távcsövön, így a világosképek alkalmasak voltak a többi éjszakán készült képek korrekciójára is. A képek előfeldolgozása – világoskép-korrekció, sötétkép-levonás – után folytattuk a munkát. Először a heliocentrikus Julián-dátumot kellett kiszámoltatni minden egyes kép időpontjára. Ehhez először a hedit taszk (program) használatával a célpont koordinátáit kellett a FITS-fájlok fejléceibe beírni. A setjd futtatása után a koordinátaadatokból számított HJD értékek is megjelentek a fájlok fejléceiben. Erre a lépésre a fény-idő effektus miatt volt szükség, azaz, a fél év időkülönbséggel készült felvételek közös „nevezőre” hozására a maximálisan 16 perces időkülönbség kiiktatásával – ennyi idő kell a fénynek a földpálya-átmérő távjának megtételéhez. Mindezek után a távcsőmechanika pólusra állási, vezetési pontatlanságai miatt elcsúszott felvételek egymásra igazítása következett. Ezt az imalign taszk végezte el, századpixeles pontossággal. Sajnos az első két éjszaka képei között akadt szép számmal olyanok is, amely túlzott mértékben, több mint ötven pixellel csúsztak el a referenciaképnek kijelölt képhez képest. Ezeket egy közelítő mértékű eltolással kellett előkészíteni. Mindezek után került sor a tényleges kimérésre, mi a daophot.apphot csomagban található qphot taszkkal végeztük el ezt. Az aperturák méretének, helyének beállítása, majd a futtatás után egy perccel már az eredményfájlokból lehetett kiszedni a tulajdonképpeni végeredményeket. Ehhez a kiválogatáshoz az IRAF txdump parancsát használtuk.

A gyűjtött adatokban a változó és az összehasonlítható csillagok magnitúdóértékei egymás alatt felváltva szerepelnek, a használható kezelés érdekében ezeket egy sorba

kellett kiszedni, egyúttal praktikusan a szükséges kivonásokat is megejtve. Egy egyszerű awk script segítségével az így keletkezett fájl első oszlopában a HJD időpont, a másodikban a változó, a harmadikban a $v-\phi_1$, a negyedikben a $\phi_1-\phi_2$ fényességértékei szerepelnek. Ha a két összehasonlító csillag magnitúdó-különbségei nem térnek el nagymértékben egymástól, ha egy bizonyos szóráson belül maradnak, akkor nagy valószínűséggel minden rendben megy, mérésünk megbízható. A kapott adatokat táblázatkezelőben vagy a használhatóbb, nagyobb tudású gnuplotban ábrázolva, gyönyörködhetünk a fénygörbében.

A fenti lépések leírása tulajdonképpen kis, dióhéjban történő összefoglalása az IRAF használatáról eddig – a Meteeorban is – megjelent cikkek, jegyzetek, útmutatók alapján. Természetesen az IRAF tudása jóval sokrétűbb, mi csak az apertúra-fotometriához szükséges néhány programot használtunk fel a rendelkezésre álló nagyszámú taszk közül. Professzionális használat esetén sokkal bonyolultabb és hatékonyabb eljárásokat is kínál, mint pl. a PSF-fotometria.

A mellékelt ábrán a 3-as számmal jelölt összehasonlító csillaghoz viszonyítottuk az X0-1 fényességét. A halványabbik, 1-es jelzésű volt a kontrollcsillag. Sajnos a látómező kis mérete miatt nem fért be más, fényesebb ϕ , pedig a szórás hatékony csökkentése érdekében jó lett volna. Meg is látszott, a két összehasonlító csillag fényességeinek különbsége jobban szórt, mint a változó és a fényesebbik ϕ különbsége. Ez a nagyobb szórás az összehasonlító csillag kis fényessége, ebből adódó rosszabb jel/zaj aránya miatt lépett fel. Ez ellen fényesebb ϕ választásával, hosszabb expozíciós idő, vagy alacsonyabb chiphőmérséklet beállításával védekezhetünk. A számokkal jelölt csillagok a keresőterképen jelölt összehasonlítók, a körök a használt apertúrák átmérőjét mutatják.



Az X0-1 csillag fényességváltozása 2006. június 16/17-i, 20/21-i és 24/25-i felvételek alapján. A függőleges tengelyen a fényességértékek szerepelnek századmagnitúdóban, a vízszintesen a fényváltozás fázisa látható. A diagramon jól látható az első éjszaka elejének mérési eredményeinek nagyobb szórása – az ég minősége jelentősen befolyásolja a pontosságot

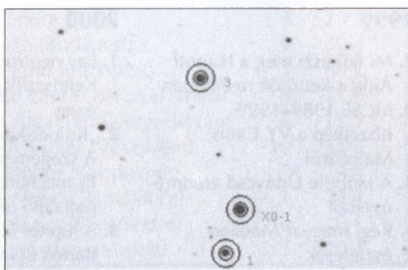
Az első, június 17-i éjjelen nem volt túl jó égbolt, az adatok elég erősen szórtak, de a fénygörbén így is egyértelműen látszott a 0,02 magnitúdós zökkenő. A következő két éjszakán – 21-én ill. 24-én – jobb időjárás volt, és jóval pontosabban sikerült a teljes szakasz kimérése. Sajnos 28-án, a júniusi eseménysorozat utolsó éjjelén a rossz ég miatt már nem sikerült újabb felvételeket készíteni.

A három éjszaka mérési eredményeit fénygörbén ábrázoltuk, oly módon, hogy az időpontok helyett fázisokat számítottunk a

$$\varphi = [(t - t_0)/P]$$

képlet segítségével, ahol t egy adott mérés időpontja, t_0 a kezdő epocha, P a periódus, $[]$ pedig a törtrész függvény (pl. $[1,357] = 0,357$).

A fényváltozás periódusának a P.R. McCulloch és munkatársai által kiszámított $P = 3,941534$ napot állítottunk be, a kezdő epocha, $t_0 = 2\,453\,808,917$ volt. A idő előrehaladtával a számított és a valóságos periódus közötti különbség egyre csak nő, ekkor a diagramot alkotó görbék egymástól egy kissé elcsúszva mutatkoznak. A kezdeti adatokon korrigálva pontosítani lehet a periódust, azaz az exobolygó keringési idejét. A fénygörbe ezenkívül még pár érdekes fizikai paraméter közelítő meghatározására is alkalmas.



A észleléseket természetesen folytatni szeretnénk, az érdeklődőket és a fotometriai programunkhoz csatlakozni vágyókat szívesen látjuk. Az X0-1b exobolygó-átmenetek megfigyelésére a legközelebbi alkalom csak kora ősszel adódik, reméljük, ekkor még pontosabb, még kisebb szórású fénygörbe kimérésére nyílhat módunk. A szeptemberi észlelési ablak lezárulta után legközelebb csak a következő év folyamán folytatódhat az X0-1b fedéssorozatainak megfigyelése, ám reményeink szerint más exobolygók és nagy amplitúdójú δ Scuti csillagok észlelése, a W UMa típusú csillagok minimumidőpontjainak meghatározása – programunknak megfelelően – egész évben, folyamatosan történhet majd. Kis csoportunk Polaris Fotometriai Csoport néven saját, önálló névkódot kért az AAVSO-tól, így valóban közösen, csapatomunkban észlelhetnek a Polaris Csillagvizsgáló észlelői.

TORDAI TAMÁS – BALOGH EMESE – NAGY ZOLTÁN A.

A Változócsillagok katalógusa és fénygörbéi c. kiadvány Változócsillag Szakcsoportunk programcsillagainak legfontosabb adatait sorolja fel: eruptív, katalizmikus, mira, félszabályos, szabálytalan, RV Tauri és extragalaktikus változók. Az általunk észlelt csillagok típusairól közöl hasznos háttérinformációkat, és rövid kedvcsináló cikk is olvasható az új katalógusban. A 87 oldalas kötet második felét teszik ki az 1998 és 2002 közötti időszak legjobban észlelt változóiról készült fénygörbék. A 192 csillag görbéje 109 243 megfigyelés feldolgozásával készült, összesen 184 amatőrcsillagásznak köszönhetően. Ára: 600 Ft (tagoknak 500 Ft).

Korábbi Meteor-évfolyamok megrendelése

A Meteor korábbi teljes évfolyamai az MCSE-től rendelhetők meg rózsaszín postautalványon, hátoldalon a rendelt tételek megnevezésével. A zárójelben szereplő összegek az MCSE tagjaira vonatkoznak. Címünk: 1461 Budapest, Pf. 219.

A Meteor-évfolyamok a Polaris Csillagvizsgálóban is megvásárolhatók! **Mindegyik Meteor-évfolyamhoz az adott évre szóló Meteor csillagászati évkönyvet is mellékeljük!**

1999

1. Mi (ki) eszi meg a Napot?
Aitken-kettősök nyomában
2. MCSE 1989–1999
Közelkép a VY Canis
Maiorisról
3. A Hubble Űrtávcső eredményeiből
Régi magyar Messier-
észlelések
4. A Jupiter lo holdja
Mi látható a Holdon szabad
szemmel?
5. Csillagászat Portugáliában
A gellérthegy csillagvizsgáló
pusztulása 1849-ben
6. A Mars új arca
A Mars Global Suveyor fel-
vételeiből
- 7–8. Harminc éve lépett elő-
ször ember a Holdra
CCD spektroszkópia – profi
megfigyelések amatőr
eszközökkel
A Perseida meteorok
felfedezése
9. Szovjet embert a Holdra!
A SOHO eredményei és
problémái
10. Határmagnitúdó verseny
Üstökösök
11. 1997XF11 – az elmaradt
tűzijáték
Új magáncsillagvizsgáló
Gencsapátiban
12. Az 1999. augusztus 11-i
teljes napfogyatkozás
Régi magyarországi
leonida-záporok

Ára: 2800 Ft (2600 Ft)

2000

1. Egy neutroncsillag élete
Kettőscsillagok a mediterrán
égen
2. „Kuiper-kavalkád”
A szegény ember ekvatoriá-
lis mechanikája, avagy a
pajtaajtó reneszánsza
3. A Jupiter Europa holdja
Bartók Béla csillagai
4. Koordinátor 2000, avagy a
magyar LX200
Az „új” Naprendszer:
kisbolygók
5. A Mars, az aktív bolygó
A Bűvös Doboz naptávcső
6. A Hubble Űrtávcső tíz éve
Barangolás az Oceanus
Procellarumban
- 7–8. Csillaghalál: planetáris
ködök közelről
Az apokromátok alternatí-
vája: a ferdetükrös távcső
Piszkés-tetői éjszakák
Az Eros sziklái
9. Óriástávcsövek:
jelen és jövő
Jócai csillagászata
10. Andalúziai kupolák között
Csillagászati programok
Linux-ra
11. Üstökös vadászat az
Interneten
Az „új” Naprendszer: a
Ganymedes és a Callisto
12. Színhelyes CCD-képek
készítése
A CI Aquilae 2000. évi kitö-
rése

Ára: 3200 Ft (3000 Ft)

2001

1. Csillagászati motívumok
érméken és bankjegyeken
Képfeldolgozás felsőfokon:
az IRAF
2. 200 éve fedezték fel az első
kisbolygót
Bolygómegfigyelés CCD-
kamerával
3. A 20. század fényes
üstökösei
Üstököskövetés indirekt
módon
4. A Galileo űrszonda a Jupi-
ternél
Űrállomások
5. A Göncölszekér nyomában
Egy holdas éj a Polarisban
6. Az Eros, az „üreges
kisbolygó”
A távcsőtükrök optikai
minőségéről
- 7–8. Polaris, az mindenségnek
tengelye
Lézerkollimátor
Napmegfigyelés CCD-
kamerával
„Tócsák” a Marson
9. Út az ε Eridaniig
Ekvatoriális Dobson-távcső?
10. Rák-köd helyett üstökös
Győri Dobson-távcsövek
11. Közelkép a Borrelly-
üstökösről
Az „új” Naprendszer: a
Szaturnusz
12. „Aki megnyitotta a Koz-
mosz kapuját”
Digitális asztrofotózás

Ára: 3600 Ft (3400 Ft)